

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 10 月 24 日現在

機関番号：34310

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20K02647

研究課題名(和文)音環境が乳幼児の行動と保育に与える影響—基礎研究者と保育実践者の協働による研究—

研究課題名(英文)Effects of sound environment on infant behaviour and nursery

研究代表者

嶋田 容子(Shimada, Yohko)

同志社大学・研究開発推進機構・助教

研究者番号：60422903

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)：保育室に吸音材を設置して音環境を改善し、前後の子どもの行動を比較検討した。研究1では、集団形成および独り遊びについて、設置前後に調査をおこなった。音環境の改善後、小集団に参加する人数と独り遊びが有意に増加し、徘徊行動が有意に減少した。研究2では、子どもの会話を近傍で録音し、発話の関連性を分析した。その結果、静かな音環境においては発話長が有意に長かった。また、静かな音環境においては、相手の発話に対して関連性の高い応答が多く得られ、さらに自分の言葉を反復する発話が減少した。研究3では、抑制機能課題を実施したほか、私的言語を記録し、それらの環境による変化を分析中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、先行研究でアプローチのほとんどされていない集団形成や会話の質といった相互行為への影響を検証した。また、複数の自治体の保育者研修において、本研究の背景と成果、そして実践的な音環境の改善方法について講義とワークショップを繰り返しおこない、広く周知を進めた。さらに、研修や学会を通じて、多くの園の音環境改善に保育者と共に取り組むとともに、環境改善前後の調査をおこなう機会とした。研究推進と並行した園での改善活動により、より的確な改善実践、およびより豊かな音環境創出について、今後のさらなる研究と実践を進める基盤を作ることができた。

研究成果の概要(英文)：Sound-absorbing materials were installed in noisy nursery rooms to compare childrens' behaviors. In Study 1, we investigated group formation and solitary play before and after installation. After the sound environment was improved, the number of children participating in small groups and playing alone increased significantly, and wandering behavior decreased significantly. In Study 2, we recorded the children's conversations and analyzed the relevance of the utterances. The utterance length was significantly longer and more responses with high relevance to the other's utterances were observed in the quiet sound environment. The utterances that repeated one's own words decreased. In Study 3, inhibitory function tasks were conducted, and private speeches were recorded to analyze the effect of sound environment.

研究分野：発達心理学

キーワード：乳幼児 音環境 会話 集団形成 抑制機能

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

保育学・音響学・建築学など様々な分野において、保育の音環境に関する研究成果は報告されてきた。志村・藤井(1996-2002)は70カ所以上の幼稚園・保育所で騒音レベルを計測し、活動時間帯の音の大きさが平均70~90dB(地下鉄の構内程度)であることを示し、国内における保育の音環境研究の展開への糸口を作った。日本赤ちゃん学会では「保育の音環境改善」が2015年から4年間にわたってプレコングレスのテーマとなり、保育施設の騒音レベル・残響の実態や、雑音下での聴取力の発達、吸音材の検討など、幅広い研究が報告されてきた。日本音響学会誌では2016年に「保育の音環境」小特集が生まれ、その後も木谷(2018)、川井ら(2018)など研究が継続されている。しかし、先行研究には、保育の場における相互行為や子どもの行動と、音環境の関連について調べた研究は、ほとんどなかった。

### 2. 研究の目的

本研究は子どもの行動および保育者の相互行為を分析し、音環境による相互行為の違いを比較検討することを目的とした。さらに社会還元の側面での目的として、園内の音環境改善に向けた保育者の活動を支援し、音環境改善を推進することを目指した。

### 3. 研究の方法

下記の研究はすべて、残響時間が0.6秒を超える保育室において実施し、その保育室で生活する幼児を対象とした。

#### 研究1.

参加者：4~5歳の幼児15~20名。幼稚園の保育活動終了後14時半以降の預かり保育に参加する園児を対象とした。

装置：小型広角ビデオカメラ1台。保育室の隅の室内全体が視野角に収まる位置、床から約2.5mの高さに、目立たないように布などで覆って設置した。調査対象とした保育室は、表面積約173㎡で天井・壁面・床ともに有効な吸音材はなかった。室内には、木製およびプラスチック製のままごとコーナー、机と椅子、スポンジ製積み木などの遊具などが置かれていた。

手続き：

1. 吸音前：預かり保育の午後14時30頃から17時頃まで、3日間連続して室内を定点撮影した。調査者は、遊びに介入することはなかった。

2. 吸音後：終了の数日後、天井部分に右図のように不燃性吸音材を取り付けた後、と同様に撮影をおこなった。



3. 取り外し後：2ヶ月後に吸音材を外し、と同様に撮影をおこなった。

分析：自由遊びが始まって20分間を分析対象とした。時間見本法(1分)により小集団の位置と人数を記録した。小集団に入らず、1人で室内を徘徊する・寝転がるなど、遊びへの没頭や参加が見られない行動は「ぶらつき」として別にカウントした。また、一人でも明確な遊びの対象に関わる(注視し接触する)行動は、「ひとり遊び」とした。

#### 研究2.

参加者：5歳児10~12名。2つのテーブルにおける多人数会話を分析対象とした。

装置：小型マイク2つをテーブルの飾りの中に隠し、ビデオカメラ1台を天井付近に設置した。

手続き：

1. 午前の自由遊びの会話を、3日間にわたって録音した。

2. 吸音天井を設置し残響時間を0.4秒台に軽減した後、1と同じ手続きを実施した。

分析：各日の録音から、保育者の集団への呼びかけの無い20分間を対象に、すべての発話内容を外部の専門家が書き起こし、同時に各発話の開始・終了秒数を記録した。

#### 研究3.

参加者：0歳児9名, 1歳児36名, 2歳児36名。

装置：各クラス全体を撮影する広角ビデオカメラ3台、2歳児の小部屋を撮影する広角ビデオカメラ1台、2歳児の私的言語を記録する小型マイク10個。課題実施の様子を記録する小型ビデオカメラ1台。

手続き：

1. 各年齢の保育室において、午後の遊び1時間を5日間に渡って撮影した。各年齢で抑制機能を測定する課題(don'tパラダイム(Kochanska, 2001) A-not-Bエラー)を実施した。

2. 天井付近のネット上および室内のロッカー上に吸音材を設置し残響時間を0.4秒台に軽減した後、1と同じ手続きを実施。

1. 2を5日間ずつ繰り返して実施した。

分析：現在、2歳児の私的言語の質を先行研究の方法に従って分類し、また抑制機能課題の成績を分析している。

#### 4. 研究成果

##### 研究 1.

音環境条件と集団形成 ( $F[2,168]=45.9, p < .001$ )、ぶらつき ( $F[2,168]=58.2, p < .001$ )、

独り遊び ( $F[2,168]=25.3, p < .001$ )の関連が示

された。事後分析の結果、吸音後、集団形成

人数の平均は吸音後に有意に増加し、吸音前

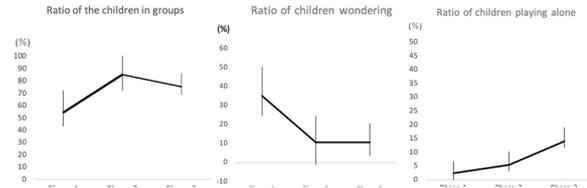
に戻ると減少した ( $p < .001$ )。ぶらつき行動を

示した人数は吸音後に有意に減少 ( $p < .001$ )、一人遊びに没頭する子どもの数は有意に増加し ( $p < .001$ )、これらの傾向は吸音を外した後も持続した。研究 1 の結果は、国際誌に投稿中である。

研究 1 で使用した吸音材の効果の検証と応用方法については、日本音響学会誌騒音振動研究会 (嶋田容子・木谷俊介・土田義郎, 2020) で発表した。子どもの行動に関する結果は同志社大学赤

ちゃん学研究センター紀要(2020)で発表したほか、2022 年度日本赤ちゃん学会・日本発達心理

学会・日本神経発達科学会で発表し、英語論文を国際誌に投稿中である。

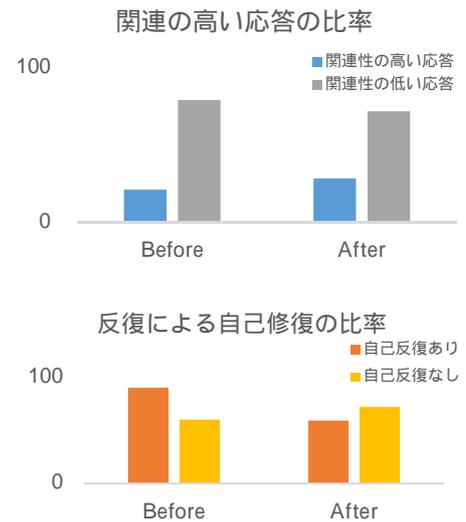


##### 研究 2.

・関連性の高い発話の増加：一連の会話の中で、発話が相互に関連しているかどうかを調べた。多人数の幼児の会話において、厳密な関連性の評価は困難であるため、同一語あるいは同義語・同カテゴリー内の言い換えのみを強く関連する発話としてカウントした。関連性の高い応答の比率は、改善後に有意に高く、関連性の低い応答は逆の傾向にあることが示された ( $\chi^2(1)=38.65, p < .001$ .)

・自己修復の減少：話し手が自身の発話の後に同じような内容を再度、再再度と繰り返し、聞き手に内容を伝えようとすることを「自己修復」と言う。確かな定義が可能な「最初の発話と同一の単語・フレーズの反復」のみをカウントした結果、自己修復する発話が有意に減少していた ( $\chi^2(1)=7.12, p < .01$ .)

研究 2 の結果は日本発達心理学会 (2023) で発表した。私的言語や発話に関するレビューを書籍 (分担執筆) で発表した。



##### 研究 3.

・抑制課題の成績および私的言語の変化について、現在分析を進めている。

##### 文献：

Kochanska, G., Coy, K. C., & Murray, K. T. (2001). The development of self-regulation in the first four years of life. *Child Dev*, 72(4), 1091-1111. doi:10.1111/1467-8624.00336

志村洋子, 藤井弘義. (1996-2003). 幼稚園・保育所における保育室内の音環境 (1) ~ (10). *日本音響学会研究発表会講演論文集*.

川井敬二, 佐藤将之, 野口紗生, & 船場ひさお. (2018). ドイツ・ミュンヘン市域における保育施設の音環境設計に関する視察調査. *日本建築学会技術報告集*, 24(58), 1083-1086. doi:10.3130/ajjt.24.1083

嶋田容子, 木谷俊介, 土田義郎. (2020). 保育施設における吸音措置と保育デザイン. *日本音響学会騒音・振動研究会資料*, 29.

嶋田容子 (2020) 「保育空間の特性を活かした音環境づくり—実践事例—」単著, 同志社大学赤ちゃん学研究センター紀要, vol.3, 18-19.

嶋田容子 (2022) 「ことば」『新・教育心理学』渡部雅之編 (教育情報出版) SBN-10:4909378472. 分担執筆第 4 章 pp.41-50. (168 頁)

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 嶋田容子・楊嘉楽	4. 巻 22
2. 論文標題 色知覚についての実証研究と保育における色・光の環境づくり	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 チャイルド・サイエンス	6. 最初と最後の頁 49-53
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 嶋田容子	4. 巻 4
2. 論文標題 保育室の音環境と子どもや保育者の行動の関係について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 同志社大学赤ちゃん学研究センター紀要	6. 最初と最後の頁 29-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 坂井康子・志村洋子・嶋田容子	4. 巻 4
2. 論文標題 乳児音声の韻律的・音響的特徴に関する研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 同志社大学赤ちゃん学研究センター紀要	6. 最初と最後の頁 27-28
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 嶋田容子；木谷俊介；土田義郎	4. 巻 20
2. 論文標題 保育施設における吸音措置と保育デザイン	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本音響学会騒音・振動研究会資料	6. 最初と最後の頁 1-5
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計11件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 嶋田容子
2. 発表標題 子どもの発話の持続性と音環境の関連
3. 学会等名 発達心理学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 嶋田容子
2. 発表標題 音環境の変化と子どもの集団形成と会話
3. 学会等名 日本発達神経科学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 嶋田容子
2. 発表標題 音環境と集団形成 保育の音環境改善による遊びの変化
3. 学会等名 日本赤ちゃん学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 嶋田容子
2. 発表標題 幼児の自由遊びにおける行動と音環境の関連
3. 学会等名 日本心理学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 志村洋子・嶋田容子・藤原義一・小野恭子・長谷川武弘
2. 発表標題 保育施設における音環境の現状と課題 その2
3. 学会等名 日本赤ちゃん学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 嶋田容子
2. 発表標題 乳幼児の聴覚・遊びと音環境
3. 学会等名 日本赤ちゃん学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 嶋田容子・木谷俊介・土田義郎
2. 発表標題 保育施設における吸音措置と保育デザイン
3. 学会等名 日本音響学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加藤正晴・嶋田容子・木谷俊介
2. 発表標題 学童期の選択的聴取能力：図と地課題および競合語課題を用いて
3. 学会等名 日本音響学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 嶋田容子
2. 発表標題 乳幼児の聴覚特性と音環境づくり
3. 学会等名 日本赤ちゃん学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 志村洋子・藤原義一・高橋 翠・嶋田容子・船場ひさお・野口沙耶・小野恭子
2. 発表標題 保育施設における音環境の現状と課題、向上への取組み 日本赤ちゃん学会保育環境部会がめざすもの
3. 学会等名 日本赤ちゃん学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 嶋田容子
2. 発表標題 保育室の吸音事例
3. 学会等名 乳幼児教育学会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 嶋田容子	4. 発行年 2022年
2. 出版社 教育情報出版	5. 総ページ数 168
3. 書名 教職を学ぶ人の新・教育心理学（渡部雅之編，第4章「ことば」pp.41-50）	

〔産業財産権〕

〔その他〕

下記の保育研修において、保育の音環境と子どもの行動に関する講演および保育環境改善のワークショップをおこない、本研究の成果および実践応用について周知を進めた。

- ・日本赤ちゃん学会音楽表現講座（2022）「音環境と子どもの遊び」
- ・大阪府私立幼稚園連盟研修（2021, 2022）「乳幼児のための音環境」
- ・新潟県保育士等キャリアアップ事業研修（2020, 2021, 2022）講演「赤ちゃんと『音』環境」「乳児の聴く力から保育環境を考える」
- ・富山県福祉カレッジ保育者研修（2020, 2021, 2022）「乳幼児の声・聞こえとコミュニケーションから考える保育環境」
- ・金沢市乳児保育研修（2020, 2021）「乳幼児の声・聞こえとコミュニケーションから考える保育環境」
- ・京都府民間保育園協会職員研修（2023）「乳児期の生活リズムと発達 - 保育者の情報を読み解く力 - 」

その他、河合学園かわい幼稚園、藍咲学園、神戸親和女子大学子育て支援室、花ノ木医療福祉センター等の保育関係施設にて乳幼児の行動と環境に関して招待講演を実施した。

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	河合 美枝  (Kawai Mie)	学校法人河合学園かわい幼稚園	
研究協力者	野崎 真紀  (Nozaki Maki)	認定こども園いずみ・保育士	
研究協力者	石川 大晃  (Ishikawa Hiroaki)	わくわくベース亀戸・保育士	
研究協力者	志村 洋子  (Shimura Yohko)  (60134326)	同志社大学・赤ちゃん学研究センター・嘱託研究員   (34310)	
研究協力者	土田 義郎  (Tuchida Yoshio)  (20227424)	金沢工業大学・建築学部・教授   (33302)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	木谷 俊介  (Kidani Syunsuke)  (70635367)	北陸先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・講師    (13302)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関